

313-637

AU 252

47909

JE 0030228

SEP 1979

BIBLIOGRAPHIC COPY

7846CB/43	L03 R45	TOKE 31.03.73	1.(3-C2D).	141
TOKYO SHIBAURA ELEC LTD		*J7 9030-228		
31.03.73-JA-036243	228 02 791 H01j-61/20			
Metal vapour discharge lamp - contg. rare earth metal halide and sodium, potassium and/or rubidium halide				
In an arc tube of a metal vapour discharge lamp filled with a rare earth metal halide, sodium halide, potassium halide and/or rubidium halide is further added to the arc tube, and the mixing ratio of the halides of potassium and rubidium to sodium halide is 1:0.1-10 (by mol) and the total amount of the halides is 0.2-3 mg per cc of the inner volume of the arc tube.(3ppW76).				
				J79030228

⑤ Int.Cl.<sup>2</sup>  
H 01 J 61/20

識別記号 ⑤日本分類  
93 D 221

庁内整理番号 ④④公告 昭和54年(1979)9月28日  
6722-5C

発明の数 1

(全 3 頁)

1

④金属蒸気放電灯

①特 願 昭48-36243

②出 願 昭48(1973)3月31日  
(前置審査に係属中)

公 開 昭49-124878

③昭49(1974)11月29日

⑦発 明 者 神谷明宏

川崎市幸区堀川町72東京芝浦電  
気株式会社堀川工場内

同 江原博行  
同所

⑧出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72

⑨代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

⑩引用文献

特 開 昭47-15981

⑥特許請求の範囲

1 発光管内に水銀、始動用不活性ガス、ハロゲ  
ン化希土類金属およびハロゲン化アルカリ金属を  
封入してなり、上記ハロゲン化アルカリ金属はカ  
リウムおよびルビジウムの各ハロゲン化物の少な  
くとも1種とハロゲン化ナトリウムとがモル比で  
1:0.1~10.0で、かつ、封入合計量が発光管内  
容積1c.c.あたり0.2mg~3mgであることを特  
徴とする金属蒸気放電灯。

発明の詳細な説明

本発明は希土類金属を封入した金属蒸気放電灯  
に関する。

金属蒸気放電灯とくに発光管内に水銀および始  
動用不活性ガスとともに希土類金属のハロゲン化  
物を封入したものは光効率、演色性ともに良好で  
実用に供されているが、アークが不安定でたとえ  
ば曲りを生じて発光管管壁の一侧に片寄り、この  
ため管壁が局部的に過熱されて破損したり、また  
はアークの回転を生じてチラツキの原因となる等

2

の好ましくない現象を生じる欠点がある。

この欠点に対処して上記発光管内にさらにハロ  
ゲン化ナトリウムを添加封入することによつて、  
アークの安定化を計る方法が提案され一応の効果  
5 をあげることができた。しかしながら、ランプの  
長時間の点灯とともに管端部に黒化が生じてくる  
とアーク安定効果が減退することが判つた。これ  
は封入希土類金属ハロゲン化物の蒸気圧が所望値  
より大巾に高くなつたためと推定される。また、  
10 上記ハロゲン化ナトリウムの代りにカリウム、ル  
ビジウムのハロゲン化物を封入するとアークは長  
期にわたつて安定するが、その反面ナトリウムの  
発光が欠除するので光効率が低下する傾向がある。

本発明は上述の諸点を考慮してなされたもので、  
15 光効率の低下を少なくし、かつ、長期にわたつて  
アークが安定な金属蒸気放電灯を提供することを  
目的とする。

本発明の特徴は希土類金属を発光金属として封  
入してなる放電灯において、さらにハロゲン化ナ  
トリウムならびにカリウム、ルビジウムの各ハロ  
ゲン化物の少なくとも1種を封入し、上記カリウ  
ム、ルビジウムのハロゲン化物とハロゲン化ナト  
リウムとの関係がモル比で1:0.1~10.0で、  
かつ、封入合計量が発光管内容積1c.c.あたり  
25 0.2mg~3mgにした点にある。

以下、本発明の詳細を図示の実施例を参照して  
説明する。

実施例 1

図は本発明になる金属蒸気放電灯を示すもので、  
30 1は硬質ガラス製の外管、2は口金、3は石英管  
内部に後述の封入物を封入し、両端部に電極4a,  
4bを封着した発光管である。

5a, 5bは発光管3を支持固定する支持体で、  
発光管の端部を挾持するとともに弾性係止片6a,  
35 6bによつて外管1の内壁に圧接固定する。しかも  
口金側の上記支持体5bは同じく口金側の電極4b  
と電氣的に接続するとともにその端部はステム10

に封着し、導電線（図示しない）を介して口金2のトップ部11に接続している。一方、外管頂部16側の電極4aに接続する導電線12は発光管3からなるべく離なすとともに口金2に接続する内導線13に電氣的に接続している。そして上記5発光管3はたとえば内径20mm、内容積13c.c.、電極間距離42mmに形成し、その内部には水銀43mg〜53mg、始動用不活性ガスおよびよう化タリウム約3mgを封入し、さらにハロゲン化希土類金属としてたとえばよう化ディスプレイウム1015mgとハロゲン化アルカリ金属としてたとえばよう化ルビジウム5.44mgおよびよう化ナトリウム13mgとを封入する。この場合ハロゲン化アルカリ金属の発光管内容積1c.c.、当りの封入量は1.42mgで、よう化ルビジウムとよう化ナトリウムとのモル比は1:3.5である。このような発光管3を400Wのランプ入力で点灯した場合、光効率77lm/Wでアークは点灯初期はもちろんのこと長時間にわたって安定であつた。

なお、上記発光管3内に封入するハロゲン化アルカリ金属をよう化ルビジウムだけにした場合は光効率71lm/Wと低下し、一方よう化ナトリウムだけにするとアークは点灯初期においては安定であつたが、長時間にわたつての安定性は得られなかつた。

#### 実施例 2

実施例1と同一タイプの発光管内に水銀43mg〜53mg、始動用不活性ガスおよびよう化タリウム3mgを封入し、さらにハロゲン化希土類金属としてたとえばよう化ディスプレイウム15mgとハロゲン化アルカリ金属としてたとえばよう化ルビジウム10mgおよびよう化ナトリウム5mgとを封入する。この場合ハロゲン化アルカリ金属の発光管内容積1c.c.、当りの封入量は1.15mgで、よう化ルビジウムとよう化ナトリウムとのモル比は351:0.71である。このような発光管を400Wのランプ入力で点灯した場合、光効率73lm/Wでアークは長時間にわたって安定であつた。なお、本実施例2からよう化ナトリウムを除いた場合の光効率は69lm/Wであつた。

#### 実施例 3

実施例1と同一タイプの発光管内に水銀43mg〜53mg、始動用不活性ガスおよびよう化タリウム3mgを封入し、さらにハロゲン化希土類金属と

してたとえばよう化ディスプレイウム15mgとハロゲン化アルカリ金属としてたとえばよう化カリウム5mgおよびよう化ナトリウム5mgとを封入する。この場合ハロゲン化アルカリ金属の発光管内容積1c.c.、当りの封入量は0.77mgでよう化カリウムとよう化ナトリウムとのモル比は1:0.37である。このような発光管を400W入力で点灯した場合の発効率は73lm/Wでアークは長時間にわたって安定であつた。なお、本実施例3からよう化ナトリウムを除いた場合の光効率は70lm/Wであつた。

#### 実施例 4

実施例1と同一タイプの発光管内に水銀43mg〜53mg、始動用不活性ガスおよびよう化タリウム3mgを封入し、さらにハロゲン化希土類金属としてたとえばよう化ツリウム15mgとハロゲン化アルカリ金属としてたとえばよう化カリウム6.44mgおよびよう化ナトリウム5mgとを封入する。この場合ハロゲン化アルカリ金属の発光管内容積1c.c.、当りの封入量は0.88mgでよう化カリウムとよう化ナトリウムとのモル比は1:0.86である。このような発光管を400W入力で点灯した場合の光効率は82lm/Wでアークは長時間にわたって安定であつた。なお、本実施例4からよう化ナトリウムを除いた場合の光効率は75lm/Wであつた。

さらに、本発明者等は上記各実施例以外にも多くの実験を行なつた結果、ハロゲン化アルカリ金属すなわちカリウム、ルビジウムの各ハロゲン化物の少なくとも1種とハロゲン化ナトリウムとをそのモル比が1:0.1〜1.0.0とし、かつ、その封入合計量が発光管内容積1c.c.、当り0.2mg〜3mgとした場合に、光効率を大きく低下させることなく、しかも長時間にわたってアークの安定性が得られることを発見した。すなわち、上記モル比が0.1未満になると相対的にナトリウムの発光が弱くなつて、カリウム、ルビジウムの各ハロゲン化物だけを封入した場合と同様に光効率の低下が大きく、一方モル比が1.0.0を超過してナトリウム量が相対的に多くなるとアーク安定化作用が不十分となるのでいずれも不可である。また、ハロゲン化アルカリ金属の封入合計量が0.2mg未満になるとアーク安定作用が十分でなく、一方3mgを超過すると低温部に凝縮した過剰の封入物が高

5

温部に移動して一時的に蒸発し、次にまた上記低温部に凝縮するという現象を短時間の周期で繰返えして光の変動を生じやすくなるので不可である。

さらにまた、ハロゲン化希土類金属およびハロゲン化アルカリ金属として上記各実施例ではそれぞれよう化物を使用したのが、本発明の効果はこれに限るものではなく他のハロゲン化物たとえば塩化物、臭化物でも同様の効果が得られるし、また、希土類金属も上記実施例のものに限るものではない。

なお、ハロゲン化希土類金属の封入量に対するカリウム、ルビジウム各ハロゲン化物封入量のモル比は、希土類金属の十分な発光とカリウム、ルビジウムによるアーク安定性とのつり合いを考

6

慮した場合0.25～5.0 特には0.3～1.0の範囲が好ましい。

本発明は以上詳述したように希土類金属およびハロゲン化アルカリ金属を封入した放電灯において、ハロゲン化アルカリ金属としてハロゲン化ナトリウムの他にカリウム、ルビジウムのハロゲン化物の少なくとも1種を封入したので、光効率の低下なしにアークの安定化を達成できるものである。

#### 10 図面の簡単な説明

図は本発明になる金属蒸気放電灯の一実施例を示し、1は外管、3は発光管、4a、4bは電極、5a、5bは発光支持体、12は導電線をそれぞれ示す。

